

**N26a 宇宙初期の超新星爆発時におけるダスト形成 III**

野沢 貴也、小笹 隆司（北大理）、梅田 秀之、野本 憲一（東大理）

前回のダスト形成の計算においては、ejecta 中のガスの温度の時間変化は、爆発による膨張を考慮し、 $\gamma$  をパラメータとして  $T = T_0(t/t_0)^{-3(\gamma-1)}$  で減少するとした。その結果、ダスト形成の時期や形成されるダストのサイズはパラメータ  $\gamma$  の違いに敏感であるということがわかった。さらに、metallicity  $Z=0$  と  $Z=0.001$  の超新星爆発のモデルでのダスト形成の計算結果を比較すると、初期温度の不確かさのため、 $Z=0$  では  $Z=0.001$  に比べ、非常に早い日数（数週間）で極めて大きな（ $1\mu\text{m}$  以上）ダストが形成された。

したがってダスト形成を考える際には、より現実的な温度の時間変化を考慮することが必要である。今回は、放射性元素の崩壊によるガスの加熱を考慮して輻射輸送計算を実行することにより、light curve を再現するガスの温度の時間変化を求め、それをもとに宇宙初期のダスト形成の計算を実行した。その結果、形成されるダストの種類や量は前回の計算とほとんど変わりはないが、metallicity によらず、ほとんどのダスト種が爆発後一年から二年の間に形成され、サイズとしては  $1\mu\text{m}$  を越えるものはほとんどなく  $10^{-7} \sim 10^{-5}\text{cm}$  程度の典型的なものができた。

今回の発表では、より現実的な温度の時間変化をもとにして、さまざまな質量をもつ前駆星のモデルに対してダスト形成の計算を実行し、IMF を参照することにより、宇宙初期の超新星爆発時において形成されるダストの量、化学組成、サイズについて得られた結果を報告する。